

Adopción de innovaciones y factores asociados en empresas familiares agropecuarias y agroindustriales de México

Sánchez-Sánchez, Araceli; Santoyo-Cortés, Vinicio-Horacio; De La Vega-Mena, Maricela; Muñoz-Rodríguez, Manrrubio; Martínez-González, Enrique-Genaro

Adopción de innovaciones y factores asociados en empresas familiares agropecuarias y agroindustriales de México

Estudios Gerenciales, vol. 36, núm. 154, 2020

Universidad Icesi

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21263096005>

DOI: 10.18046/j.estger.2020.154.3424

Artículo de investigación

Adopción de innovaciones y factores asociados en empresas familiares agropecuarias y agroindustriales de México

Adoption of innovations and associated factors in agricultural
and agroindustrial family businesses of Mexico

Adoção de inovações e fatores associados em empresas
familiares agrícolas no México

Araceli Sánchez-Sánchez * a.sanchez@ciestaam.edu.mx

Universidad Autónoma Chapingo, Mexico

Vinicio-Horacio Santoyo-Cortés **

hsantoyo@ciestaam.edu.mx

Universidad Autónoma Chapingo, Mexico

Maricela De La Vega-Mena *** mdelavega@ciestaam.edu.mx

Universidad Autónoma Chapingo, Mexico

Manrrubio Muñoz-Rodríguez ****

manrrubio@ciestaam.edu.mx

Universidad Autónoma Chapingo, Mexico

Enrique-Genaro Martínez-González *****

enriquemartinez@ciestaam.edu.mx

Universidad Autónoma Chapingo, Mexico

Estudios Gerenciales, vol. 36, núm. 154,
2020

Universidad Icesi

Recepción: 15 Febrero 2019

Aprobación: 17 Enero 2020

DOI: 10.18046/j.estger.2020.154.3424

CC BY

Resumen: La literatura señala que la innovación tiene como base el conocimiento, para promover cambios que generen mayores beneficios en las empresas. En este trabajo, se analiza el nivel de adopción de innovaciones y los factores asociados en 94 empresas familiares agropecuarias y agroindustriales mexicanas, participantes en una capacitación enfocada en aspectos técnicos, administrativos, organizacionales y familiares. Se encuestó al 63% de estas empresas y se analizó la información a través de indicadores de innovación, comparación de medias y correlaciones. Los resultados mostraron impactos significativos en la adopción de innovaciones en los cuatro aspectos; además, se encontró que la escolaridad, los años en la actividad y el número de familiares involucrados en la empresa se asocian con mayores niveles de innovación.

Clasificación JEL: O33; O35; Q16.

Palabras clave: empresas familiares, adopción de innovaciones, empresas agrícolas, capacitación.

Abstract: The literature points out that innovation is based on knowledge, to promote changes that generate greater benefits in companies. In this paper, the level of adoption of innovations and the factors associated with innovation are analyzed in 94 Mexican agricultural and industrial family businesses, which participated in a training focused on technical, administrative, organizational and family aspects. 63% of these companies were surveyed, and the information, through indicators of innovation, comparison of averages, and correlations, was analyzed. The results showed significant impacts in the adoption of innovations in the four aspects; in addition, it was found that the education,



the years in the activity, and the number of relatives involved in the company are associated with higher levels of innovation.

Keywords: family businesses, adoption of innovations, agricultural businesses, training.

Resumo: A literatura indica que a inovação é baseada no conhecimento, para promover mudanças que geram maiores benefícios nas empresas. Neste trabalho, analisa-se o nível de adoção de inovações e os fatores associados em 94 empresas familiares agrícolas e industriais mexicanas, participantes de um treinamento focado nos aspectos técnicos, administrativos, organizacionais e familiares. 63% dessas empresas foram pesquisadas e analisou-se a informação por meio de indicadores de inovação, comparação de médias e correlações. Os resultados mostraram impactos significativos na adoção de inovações nos quatro aspectos; além disso, verificou-se que a escolaridade, os anos de atividade e o número de familiares envolvidos na empresa estão associados a níveis mais altos de inovação.

Palavras-chave: empresas familiares, adoção de inovações, empresas agrícolas, treinamento.

1. Introducción

Las empresas del sector agropecuario tienen gran importancia en la economía nacional y en el sector agroalimentario, debido a que generan alimentos para una población nacional creciente, son fuente de materia prima para las agroindustrias, generan empleos e ingresos para las familias, además de ser relevantes por su participación en el mercado internacional (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP] y Secretaría de Agricultura y Ganadería Desarrollo Rural y Pesca [SAGARPA], 2018; Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2018). Una de las características que tienen las empresas del sector agropecuario y agroindustrial es que su estructura está integrada por familiares para su control u operación, por lo que son consideradas empresas familiares.

Una empresa se nombra familiar cuando es propiedad total o mayoritariamente de una familia, que ejerce el control político (Quintana, 2005), y en la cual existe la participación de dos generaciones que influyen tanto en los intereses de la empresa como de la familia (Donnelley, 1988). Por su parte, Basco-Rodrigo (2006) y Rojo-Ramírez, Diéguez-Soto y López-Delgado (2011) señalan que no hay un consenso en la definición integral de la empresa familiar, pero sí existen dimensiones que las caracterizan, estas son *i*) el control del capital por la familia; *ii*) la participación activa de la familia en la gestión de la empresa, y *iii*) la sucesión o la voluntad de transmitir la empresa a la generación siguiente.

En estudios realizados en México sobre la empresa familiar, se afirma que está influenciada por el modelo de los tres círculos: la propiedad, la familia y la empresa (Soto-Maciel, 2013; Durán-Escalana y Sán Martín-Reyna, 2014), al cual también hace referencia Belausteguiotia-Ruis (2012), cuando afirma que se trata de un modelo en el que es importante mantener el equilibrio entre los intereses de la empresa y de la familia para evitar arriesgar la estabilidad entre ambas.

García-García (2006), en un trabajo realizado para SAGARPA, conceptualiza a la empresa rural como *famiempresa rural*, partiendo del hecho de que se trata de empresas que están estrechamente relacionadas con la familia, integran los recursos de tierra disponible, los recursos



humanos (creatividad, conocimiento, voluntad y capacidad de trabajo), los recursos físicos y de interrelación con el entorno, que les permiten el autosustento y la generación de ingresos.

En México no existe una tipificación para las empresas familiares del sector agropecuario y agroindustrial, por consiguiente, no hay cifras exactas; sin embargo, se estima que más del 90% de las empresas son de carácter familiar (Belausteguigoitia-Ruis, 2009) y, específicamente para el sector agrícola, por las características que presentan las unidades de producción, se considera que son familiares en su totalidad (Muñoz-Rodríguez, Santoyo-Cortés, Gómez-Pérez y Altamirano-Cárdenas, 2018).

Las empresas familiares agropecuarias y agroindustriales (EFAA) para prosperar, enfrentan grandes retos. En América Latina una de cada tres empresas familiares no logra pasar con éxito a la siguiente generación (Belausteguigoitia-Ruis, 2009); además, una de las principales causas que provoca que las empresas fallen es la falta de innovación (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2007; Muñoz-Rodríguez, Gómez-Pérez, Santoyo-Cortés, Aguilar-Ávila y Aguilar-Gallegos, 2014).

Es necesario que en las empresas del sector agroempresarial se instrumenten estrategias para mejorar la estabilidad, crecimiento y consolidación mediante la disminución de costos de producción y la capacidad de negociación; mejorar la productividad y la toma de decisiones (Muñoz-Rodríguez y Santoyo-Cortés, 1994). Es aquí donde la innovación es fundamental para identificar oportunidades de mejora en las empresas, que les permitan generar estrategias para ser competitivas, subsistir, crecer, generar empleos y tener mayores ventas (Muñoz-Rodríguez, Aguilar-Ávila, Rendón-Medel y Altamirano-Cárdenas, 2007; Gálvez-Albarracín y García-Pérez de Lema, 2012).

La innovación tiene como base el conocimiento, para promover en las empresas cambios que les generen mayores beneficios (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OECD], 2005), y es necesaria la articulación de diferentes instituciones que pongan a su alcance el conocimiento. En este sentido, el Gobierno funciona como mediador de la innovación a través del financiamiento y las instituciones de enseñanza fungen como agentes de innovación (Klerkx y Leeuwis, 2009).

En México, en el marco del Programa de Fomento a la Economía Social 2016, en la modalidad II - Apoyos para desarrollo de capacidades, el Instituto Nacional de la Economía Social (INAES) invitó a un equipo de trabajo del Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) de la Universidad Autónoma Chapingo (UACh), para diseñar y operar un programa de capacitación orientado al desarrollo y fortalecimiento de habilidades empresariales, el cual se impartió mediante la modalidad de curso-taller y fue denominado “Haz crecer tu empresa”.

La población objetivo de la capacitación fueron empresas a las que, en ejercicios presupuestales anteriores, el INAES les había otorgado apoyos para la adquisición de infraestructura e insumos, con la finalidad de que desarrollaran su actividad de manera más eficiente, por lo que se consideró

que era necesario aportarles elementos para desarrollar sus habilidades empresariales y potencializar el uso de los apoyos que ya habían recibido; de esta forma, participaron formalmente 94 EFAA, distribuidas en nueve Estados de la República mexicana, con nueve actividades productivas diferentes.

El proceso de intervención por parte del equipo de trabajo de la UACh-CIESTAAM tuvo una duración aproximada de ocho meses y se dividió en dos etapas. En la primera etapa, con la finalidad de diseñar el programa de capacitación enfocado a la problemática que presentaban las empresas, se realizó un diagnóstico para conocer el entorno, la dinámica de la actividad beneficiada, la estructura de las empresas-familia, los aspectos de producción y los modelos de negocio de las empresas. En la segunda etapa se diseñó e impartió la capacitación, abordando cuatro ejes temáticos: técnico, administrativo, de estructura empresa-familia y organizacional, con el propósito de que las empresas mejoraran sus modelos de negocio; los temas de las cuatro categorías surgieron de los diagnósticos realizados a las empresas y el contenido temático de la capacitación fue validado por los funcionarios del INAES.

La capacitación consistió en el desarrollo de talleres teórico-prácticos en los que participaron tanto los representantes de las empresas como algunos de los integrantes de las familias. En el caso de los temas técnicos, los talleres fueron impartidos por especialistas en cada uno de los temas. En las innovaciones técnicas se consideraron cambios en los procesos de producción para obtener un producto final de mejor calidad, prácticas de conservación de suelo, uso adecuado de agroquímicos, además de temas de nutrición animal y vegetal. En el caso de las innovaciones administrativas, se promovió el uso de registros contables y de producción, también se hicieron recomendaciones para realizar cambios en la forma de comercialización. Para el eje temático de estructura empresa-familia, se abordaron elementos sobre cómo involucrar a los familiares en la empresa, pensando en la futura sucesión. Por último, en el tema de las innovaciones organizacionales, la capacitación se centró en cambios externos de la empresa mediante el cooperativismo.

En la investigación, se planteó como objetivo determinar el nivel de adopción de innovaciones en las empresas involucradas y los factores que tienen asociación con la adopción en las EFAA. Para lograr tal objetivo, se aplicó el método de investigación con enfoque mixto y se obtuvieron datos cualitativos y cuantitativos mediante la aplicación de entrevistas y encuestas a los diferentes actores involucrados en la capacitación; posteriormente, se utilizaron indicadores de innovación para determinar el nivel de adopción, el tipo de innovaciones más aceptadas en las empresas y la brecha de adopción (BA). También se realizaron pruebas de correlación para identificar aquellos factores propios de la empresa y los empresarios que tienen relación con el nivel de innovación.

El artículo se estructura de la siguiente forma: en el apartado uno se destaca la importancia de las EFAA, se proporcionan los antecedentes de la investigación y se plantea el objetivo. Posteriormente, en el apartado dos se presentan los conceptos y los factores relevantes de la innovación. En

la sección tres se aborda la metodología utilizada, en la que se describe el origen de los datos, las fuentes de información, así como los indicadores de análisis utilizados. Los resultados obtenidos, acompañados de discusiones sobre los hallazgos, se encuentran en el apartado cuatro. Finalmente, en el apartado cinco se plantean las conclusiones generales, las limitaciones del trabajo y las futuras líneas de investigación.

2. Marco teórico

Durante el desarrollo de una empresa es necesario innovar, con el fin de obtener mayores beneficios. Al respecto, Rogers (2003) define innovación como aquello que un individuo u organización percibe como nuevo, ya sea una práctica, un objeto o una idea; no es necesario que se haya realizado la invención de algo nuevo para considerarlo como innovación, se puede tomar o adaptar de algo que ha funcionado, pero debe ser nuevo a lo ya realizado en la organización (empresa) y es necesario que cubra una necesidad concreta (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2001; OECD, 2005). La innovación se produce cuando los actores combinan de manera diferente lo tradicional, sus conocimientos y habilidades (Mc Fadden y Gorman, 2016); los cambios como innovación no deben ser complejos o numerosos, pero sí deben generar beneficios a sus adoptantes y para ello requieren llevarse a la práctica después de la etapa de investigación de la innovación (Muñoz-Rodríguez et al., 2014).

Una idea más concisa, planteada por la Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica (2007), enuncia que la innovación es todo cambio que se basa en el conocimiento y genera valor; tiene tres componentes: el valor como su meta, el cambio como su vía y el conocimiento como su base. Entonces, la gestión del conocimiento es primordial para el proceso de innovación, el cual incluye actividades vinculadas a la apropiación, la utilización y la puesta en marcha del aprendizaje generado en la empresa (OECD, 2005), que debe sustentarse en información y datos, y no basarse en la intuición o percepción que tenga el adoptante (Muñoz-Rodríguez et al., 2007). El conocimiento puede ser de diversa naturaleza, ya sea tecnológico, gerencial, mercantil o sociológico; si se tiene una combinación de los diferentes tipos de conocimiento, el valor para la empresa a través de la innovación suele ser mayor (Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2001).

El flujo de la información para generar conocimiento se da entre diversos actores, y depende de la capacidad individual y colectiva para recolectar y utilizarla de manera creativa, dando respuesta a las necesidades de la empresa (Muñoz-Rodríguez et al., 2014). Los actores que facilitan el proceso de aprendizaje desempeñan tres funciones básicas: *i)* articulación de las necesidades de innovación y demandas de conocimiento, financiación y política; *ii)* vinculación entre los actores relevantes, y *iii)* gestión del proceso de innovación, funciones que mejoran el aprendizaje de los actores; así mismo, el Gobierno es otro actor importante, debido a que funge como coordinador y mediador del sistema

de innovación, a través del financiamiento que otorga para promover la innovación (Klerkx y Leeuwis, 2009).

La gestión del conocimiento es una herramienta que se utiliza para mejorar la productividad de las empresas; no obstante, las pequeñas y medianas empresas desconocen los beneficios y suelen concentrarse en resolver problemáticas puntuales en vez de mejorar la eficiencia del aprendizaje (Liberona y Ruiz, 2013); solo aquellas empresas consideradas como líderes reconocen que la gestión del conocimiento les permite ser más competitivas, usar nuevas tecnologías y buscar la mejora continua (Briceño-Moreno y Bernal-Torres, 2010). En México, específicamente para el sector agropecuario y agroindustrial, se ha promovido la implementación de nuevas tecnologías y técnicas de producción que permitan a las unidades de producción ser más eficientes mediante la innovación (Aguilar-Gallegos, Muñoz-Rodríguez, Santoyo-Cortés y Aguilar-Ávila, 2013; Luna-Mena, Altamirano-Cárdenas, Santoyo-Cortés y Rendón-Medel, 2016; Martínez-González et al., 2017); a pesar de esto, no se encontraron estudios en los que la gestión del conocimiento se genere a partir de una capacitación enfocada a empresas familiares, en los que la innovación vaya dirigida más allá de mejorar la producción o en los que se busque la mejora mediante el uso eficiente de los recursos con la gestión empresarial adecuada.

Es importante determinar el tipo de conocimiento que se debe generar en las empresas, con la finalidad de que lleven a cabo el proceso de innovación, abaratén sus costos de producción, obtengan mayor margen de utilidad y mayor eficiencia en el uso de los recursos de la empresa (García-García, 2006). En ese mismo sentido, los cambios en las técnicas de producción mejoran los rendimientos de las empresas (Estrada-Bárcenas, García-Pérez de Lema y Sánchez-Trejo, 2009); el control de los recursos financieros mediante la recopilación de información contable les permite tomar mejores decisiones; así como la asociación entre las empresas brinda la oportunidad de acercarse a innovaciones a las que no se podría acceder de forma individual (García-García, 2006).

Arenas-Cardona y Rico-Balvín (2014) indican que la sucesión en las empresas familiares se debe llevar a cabo mediante un protocolo familiar planeado y organizado, para evitar conflictos entre los familiares. En general, las innovaciones presentan características que condicionan su adopción; una innovación que se percibe con mayores beneficios se adoptará más que aquella en la que los beneficios son considerados como irrelevantes (Muñoz-Rodríguez et al., 2014). Por otra parte, Aguilar-Gallegos et al. (2013) coinciden en que la capacidad de innovación tiene como base el elemento humano de la empresa, el cual debe estar en la disposición de realizar cambios, buscar nuevas oportunidades y desarrollar habilidades.

En el proceso de innovación existen diversos factores propios de la empresa y del empresario que están relacionados con la adopción de innovaciones, los cuales se deben considerar para planear estrategias de intervención que promuevan la innovación. Entre dichos factores están la educación, que facilita la apropiación del conocimiento; los años en la

actividad, que permiten precisar el tipo de innovación que se requiere; y la edad, que está relacionada con una mayor innovación cuando el productor es más joven (Aguilar-Gallegos et al., 2013; Martínez-García, Ugoretz, Arriaga-Jordán y Wattiaux, 2015; Mc Fadden y Gorman, 2016; Vargas-Canales et al., 2018).

En el caso de las empresas familiares, un factor importante para el éxito es el proceso de sucesión como algo que se debe planear, debido a que el fundador en algún momento delegará la responsabilidad a otro familiar (Belausteguiotia-Ruis, 2012); por lo tanto, es importante instaurar una visión empresarial, donde la gestión la realice una persona con las aptitudes adecuadas y mediante una estructura organizada por jerarquías, mediante un protocolo integrado por reglas que sean aceptadas por todos sus miembros y que den como resultado una sucesión exitosa (Goyzueta-Rivera, 2013).

3. Metodología

La metodología de investigación se realizó con un enfoque mixto; se recopilaron, analizaron y sistematizaron datos cualitativos y cuantitativos. Este apartado se divide en dos subapartados, en el primero se describe el origen de los datos y el instrumento mediante el cual fueron colectados. En el segundo, se hace énfasis en la sistematización de la información, los indicadores utilizados para medir el grado de innovación, así como las variables y estadísticos utilizados para el análisis de los datos.

3.1. Origen y recolección de datos

La investigación se desarrolló en el periodo de junio a septiembre del 2017, seis meses después de finalizar la capacitación, en las siguientes entidades federativas de México: Sonora, Durango, Guanajuato, Tabasco, Estado de México, Hidalgo, Tlaxcala, Chiapas y Aguascalientes. Se encuestó al 63% de las EFAA participantes en la capacitación, debido a que, por restricciones de tiempo, recursos económicos, disponibilidad de los productores para responder la encuesta, difícil acceso a sus comunidades y sincronización de agendas, no fue posible encuestar al total de las empresas; sin embargo, en los nueve Estados se encuestó al menos a la mitad de las EFAA participantes, como se muestra en la tabla 1.



Tabla 1
Distribución de las EFAA encuestadas por Estado y actividad productiva

Estado	Actividad productiva	% de EFAA encuestadas
Aguascalientes	Uva de mesa	50
Sonora	Ajo	62
Durango	Frijol	66
Chiapas	Granadilla	54
Chiapas	Rosa de corte	61
Estado de México	Plantas de ornato	55
Tlaxcala	Jitomate	75
Guanajuato	Bovinos para producción de leche	100
Hidalgo	Bovinos para producción de leche	60
Tabasco	Producción de quesos	72

Fuente: elaboración propia.

Para definir los temas que conformaron la encuesta aplicada a las EFAA, se realizaron entrevistas al equipo de trabajo UACh-CIESTAAM, que diseñó e implementó la capacitación y proporcionó información sobre los temas que se abordaron, la dinámica de la intervención y el interés mostrado por los representantes de las EFAA respecto a los temas impartidos. Posteriormente, se diseñaron y aplicaron las encuestas que fueron dirigidas a los empresarios, quienes fueron los participantes directos en la dinámica de innovación y proporcionaron información de primera mano sobre las características principales de la empresa y el empresario (participación familiar, número de apoyos recibidos, años en la actividad, edad, escolaridad), el nivel de adopción de innovaciones en las empresas, el tipo de innovaciones que fueron más aceptadas, la BA, así como el interés que tienen los empresarios ante las propuestas de innovación que aún no han implementado.

3.2. Análisis de datos

Para el análisis de datos se sistematizó la información mediante una base de datos en Excel® y se procesó mediante el *software* estadístico SPSS.

3.2.1. Nivel de adopción de innovaciones

Para medir el nivel de adopción de innovaciones en las empresas, se usaron dos indicadores: el índice de adopción de innovaciones (INAI), que mide el grado de adopción que tienen las empresas de un catálogo de innovaciones, expresado en escala de cero a uno, y la tasa de adopción de innovaciones (TAI), que mide la proporción de empresas que adoptan “X” innovación, expresada en porcentaje; calculados con base en la metodología descrita por Muñoz-Rodríguez et al. (2007).

$$INAI_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^n Innov_{jk}}{n} \quad (1)$$

Donde $INAI_{ik}$ es el índice de adopción de innovaciones del i-ésimo empresario en la k-ésima categoría; $Innov_{jk}$ es la presencia de la j-ésima categoría y n es el número total de innovaciones en la k-ésima categoría.

$$TAI = \frac{\text{Número de adoptantes de } X \text{ innovación}}{\text{Total de EFAA}} * 100 \quad (2)$$

Ambos indicadores (INAI-TAI) se calcularon para las prácticas que se implementaban antes de la capacitación, consideradas como línea base (LB), y para las innovaciones que se implementaron posterior a ella, al sumar ambos índices, se obtuvieron los indicadores finales. Para determinar si existían cambios significativos como resultado de la capacitación, se realizó una comparación de medias utilizando la prueba estadística t para muestras relacionadas en el INAI-LB y final por categoría de innovación.

El catálogo de innovaciones se dividió en cuatro categorías, derivadas de los ejes temáticos impartidos en la capacitación: técnicas, administrativas, empresa-familia y organizacionales, tal como se muestra en la tabla 2. Las últimas tres categorías fueron temas genéricos y similares para todas las EFAA; para la categoría de innovaciones técnicas se propusieron temas clave para mejorar la producción según la actividad productiva desarrollada por las empresas. Se detectó, en el diagnóstico realizado previamente por el grupo de trabajo de la UACH-CIESTAAM, que las empresas que producen queso tenían conocimientos técnicos suficientes para realizar su producción, razón por la cual dichas empresas no figuran en las innovaciones técnicas.

Tabla 2
Catálogo de innovaciones por categoría y actividad productiva

Categoría	Innovaciones propuestas
Organizacionales	0-01 Realiza compras consolidadas; 0-02 Realiza ventas consolidadas; 0-03 Fija precios de venta con empresas similares.
Estructura empresa-familia	EF-04 Asigna actividades de la empresa a los integrantes de la familia; EF-05 Organiza reuniones formales para informar y tomar decisiones; EF-06 Se involucra en la empresa a la persona interesada en la sucesión.
Administrativas	A-07 Efectúa registros contables (ingresos y egresos); A-08 Efectúa registros de producción (fechas, volumen, características, etc.); A-09 Especialización en productos reditubles a partir del análisis de registros contables; A-10 Generó relaciones con nuevos clientes o puntos de venta después de la intervención; A-11 Realizó un cambio en la presentación de los productos después de la intervención.
Técnicas	Bovinos para la producción de leche: T-12 Elabora ensilado de rastrojo; T-13 Elabora alimento concentrado; T-14 Diferencia la alimentación del hato por etapa de desarrollo. Plants de ornato: T-15 Modificó la forma de fertilizar a partir de la intervención; T-16 Realiza buenas prácticas en el manejo de agroquímicos. Ajo: T-15 Modificó la forma de fertilizar a partir de la intervención; T-17 Realiza selección masal para la siembra; T-18 Aumentó la densidad de siembra a partir de la intervención. Uva: T-15 Modificó la forma de fertilizar a partir de la intervención; T-19 Realiza análisis de suelo para la fertilización. Jitomate: T-15 Modificó la forma de fertilizar a partir de la intervención; T-19 Realiza análisis de suelo para la fertilización; T-20 Estandariza el uso de fertilizantes con base en la calidad requerida del producto. Granadilla: T-15 Modificó la forma de fertilizar a partir de la intervención; T-19 Realiza análisis de suelo para la fertilización; T-20 Estandariza el uso de fertilizantes con base en la calidad requerida del producto; T-21 Realiza podas de fructificación para mejorar la producción; T-22 Realiza programación de podas para tener producción escalonada. Rosas: T-15 Modificó la forma de fertilizar a partir de la intervención; T-19 Realiza análisis de suelo para la fertilización; T-20 Estandariza el uso de fertilizantes con base en la calidad requerida del producto; T-21 Realiza podas de fructificación para mejorar la producción; T-22 Realiza programación de podas para tener producción escalonada; T-23 Realiza ventilación del invernadero, para saneamiento. Frijol: T-15 Modificó la forma de fertilizar a partir de la intervención; T-19 Realiza análisis de suelo para la fertilización; T-24 Realiza práctica de conservación de suelo (reducir el paso de maquinaria); T-25 Siembra semilla certificada.

Fuente: elaboración propia.

Cabe señalar que aun cuando la capacitación trascendió en la adopción de innovaciones en las EFAA, es posible seguir innovando con el paso del tiempo, ya que el empresario tiene el conocimiento sobre la innovación y puede decidir qué momento es el adecuado para implementarla. En este sentido, se obtuvo la BA, adaptada de Martínez-Pérez, Hernández-García y Martínez-González (2013), a partir de la diferencia entre el máximo de innovaciones que pueden adoptar las EFAA y la adopción final de INAI, al momento de realizar la encuesta, calculada por categoría de innovación y expresada en escala de cero a uno.

$$BA = \frac{(1-INAI_Final)}{1} * 100 \quad (3)$$

Dentro de la BA se valoró la actitud que muestran los empresarios ante las innovaciones que no adoptaron, considerando que en la difusión de las innovaciones primero es necesario que los posibles adoptantes conozcan las innovaciones; posteriormente, de acuerdo con la actitud del empresario y su interés por la innovación, este decide si la pone en práctica o no. De esta forma, en la BA se consideraron tres opciones para conocer la actitud de los empresarios ante las innovaciones que no adoptaron, aun cuando se les dieron a conocer en la capacitación:

- a) No lo he hecho, pero lo pienso hacer.
- b) Alguna vez lo hice, pero dejé de hacerlo.
- c) Nunca lo hice y no he pensado hacerlo.

La opción a) representa una adopción potencial, que eventualmente podría ocurrir. La opción b) indica que la innovación propuesta por sus características o por la manera en la que se presentó no fue de interés para los empresarios. Finalmente, la opción c) es un indicativo de que la innovación no fue implementada de la manera correcta, o bien, que la innovación no correspondió con una alternativa relevante para estos empresarios.

3.2.2. Factores asociados a la innovación

Las características del empresario y la empresa son factores relevantes en la innovación y han sido elementos de estudio en otras investigaciones; por consiguiente, para el análisis de los factores que se relacionan con el nivel de adopción de innovaciones, se realizaron pruebas de correlación del INAI con las características del empresario (edad, escolaridad y años en la actividad) y con las características de las EFAA (número de apoyos recibidos y número de familiares involucrados), se utilizó el coeficiente de correlación rho de Spearman.

4. Resultados y discusión

Se analizaron los niveles de adopción de innovaciones, presentando primero el grado de adopción que tienen las EFAA de un catálogo de innovaciones establecido y después la proporción de empresas que adoptaron cada una de las innovaciones, así como la proporción de empresas que no adoptaron las innovaciones y el interés que mostraron ante ello. Por último, se analizaron los factores asociados con la adopción de innovaciones.

4.1. Nivel de adopción de innovaciones

Antes de que las EFAA participaran en la capacitación, realizaban algunas actividades que fueron promovidas como innovación durante la intervención, lo que dio como resultado un INAI-LB promedio de 0,14; posteriormente, con la apropiación y fortalecimiento del conocimiento, se alcanzó un INAI-Final promedio de 0,31; de manera global y en las cuatro categorías de innovación se encontraron cambios positivos y significativos ($p<0,01$) en la LB y Final como se observa en la figura 1.

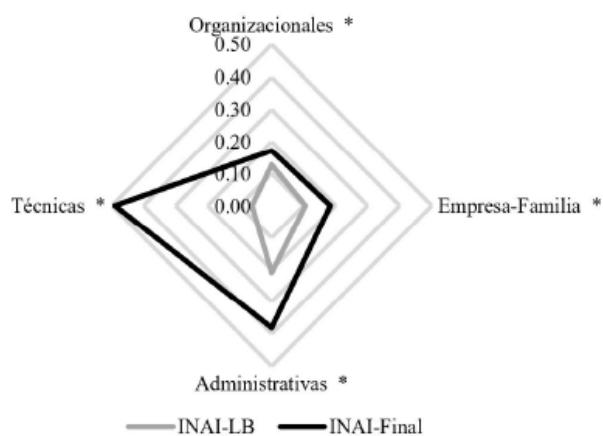


Figura 1

INAI-LB y Final por categoría de innovación.

* Diferencia altamente significativa ($p<0,01$) por categoría de innovación entre INAI-LB y Final, según prueba de t para muestras relacionadas. Fuente: elaboración propia.

En las innovaciones técnicas, con la capacitación se logró aumentar el INAI de 0,06 obtenido en LB a un INAI-Final de 0,49. Las innovaciones administrativas tenían el mayor INAI promedio de LB (0,21), en comparación con las otras categorías; con la capacitación se logró un aumento de 0,17, alcanzando un INAI-Final de 0,38. Para las innovaciones de estructura empresa-familia, el INAI-LB fue de 0,11 y, finalmente, se llegó a un INAI de 0,18. Las innovaciones organizacionales tenían un INAI-LB de 0,13, posterior a la capacitación se obtuvo un INAI-Final de 0,17. Las innovaciones técnicas fueron las que más se adoptaron, seguidas de las administrativas, en contraste con las de organización y las de empresa-familia, que fueron las menos aceptadas. La mayor adopción de técnicas de producción se debe, en

parte, a que los representantes de las EFAA consideran que son solo productores agropecuarios y no empresarios, por lo que se inclinaron por prácticas para incrementar la producción, dejando de lado la realización de prácticas administrativas y organizacionales que requieren de conocimiento empresarial para su gestión. Lo encontrado en esta investigación coincide con estudios realizados en micro, pequeñas y medianas empresas (Mipyme) dedicadas al sector industrial de Colombia, en donde las innovaciones de procesos y productos tienen una mayor aceptación por parte de las empresas con efectos significativos en el rendimiento (Gálvez-Albarracín y García-Pérez de Lema, 2012).

4.1.1. Adopción de innovaciones técnicas

En las *innovaciones técnicas* las EFAA adoptaron más las innovaciones cuyo resultado impacta directamente en el aumento de la producción, no demandan grandes inversiones económicas y no requieren que el empresario dedique mucho tiempo (figura 2), por ejemplo: T-21 Realizar podas de fructificación para mejorar la producción, T-23 Realizar la ventilación del invernadero para saneamiento y T-16 Realizar buenas prácticas en el manejo de agroquímicos.

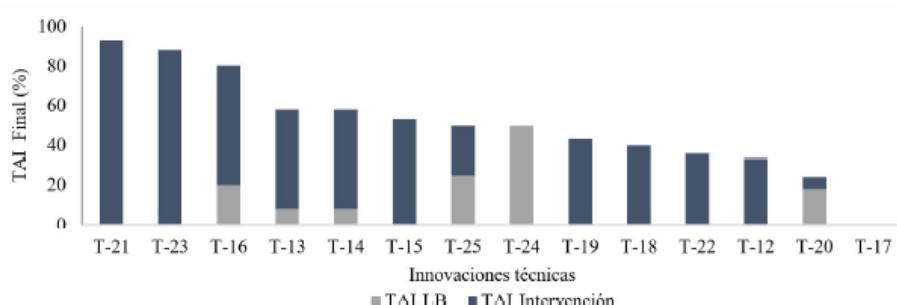


Figura 2
Tasa de adopción de innovaciones técnicas.
Fuente: elaboración propia.

Los resultados coinciden con lo encontrado por Martínez- González et al. (2017) en buenas prácticas de producción de miel, implementadas por productores en apiarios de Yucatán, y en productores de pimienta, donde las innovaciones de menor costo tuvieron adopciones significativas (Martínez- Pérez et al., 2013). Las innovaciones T-15 Modificar la forma de fertilizar y T-19 Realizar análisis de suelo para la fertilización fueron difundidas en empresas que se dedican a las actividades agrícolas, dichas innovaciones requieren de una alta inversión económica y de conocimiento especializado; sin embargo, más de la mitad de las EFAA las adoptaron, debido a que la institución académica que impartió la capacitación realizó los análisis de agua de riego y de suelo en las parcelas en donde los empresarios siembran; después, con los resultados encontrados se dieron recomendaciones específicas según las necesidades de cada cultivo y parcela, motivando así a los empresarios a cambiar la forma de fertilizar (productos, dosis, aplicaciones). Cuando los agentes

de cambio facilitan el proceso de innovación y realizan recomendaciones de mejora, proporcionando argumentos suficientes sobre cómo optimizar los recursos de la empresa, se promueve una mayor adopción de innovaciones.

Las innovaciones que no tuvieron cambios a partir de la capacitación fueron la T-24 Realizar prácticas de conservación de suelo, debido a que se requiere cambiar parte de los implementos agrícolas y maquinaria, lo cual implica un desembolso económico fuerte para los empresarios; y la T-17 Realizar selección masal para la siembra, porque al momento de aplicar la encuesta no se había podido desarrollar el cambio.

4.1.2. Adopción de innovaciones administrativas

Las *innovaciones administrativas* más adoptadas en las empresas son las que están relacionadas con el aumento de ingresos por venta (A-09 Especialización en productos redituables a partir del análisis de registros contables, A-10 Generó relaciones con nuevos clientes o puntos de venta después de la intervención), mientras que las que tienen que ver con llevar registros contables y de producción después de la capacitación fueron las menos aceptadas por las empresas (figura 3), ya que requieren del acompañamiento de los facilitadores durante la captura y el análisis de la información.

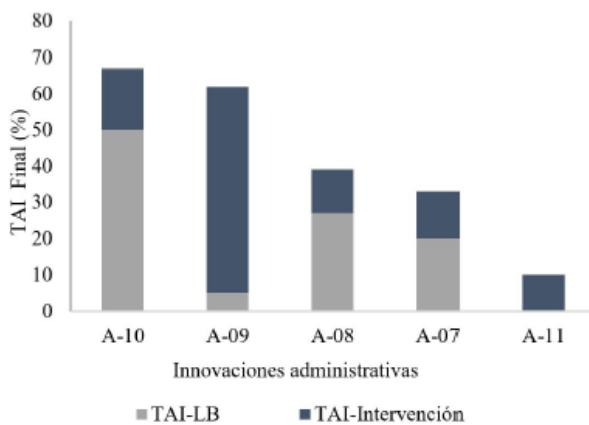


Figura 3
Tasa de adopción de innovaciones administrativas.

Fuente: elaboración propia.

4.1.3. Adopción de innovaciones de estructura empresa-familia

En las *innovaciones de empresa-familia* se promovió que la gestión de la empresa no se concentre solo en el representante (en todos los casos el jefe de familia es quien dirige, es el gestor, representa en el exterior a la empresa, toma las decisiones más importantes y supervisa todas las actividades desarrolladas dentro de la empresa), es preferible que las actividades se distribuyan entre los familiares de acuerdo con las cualidades físicas, intelectuales, morales, sus conocimientos específicos y la experiencia que

cada uno de ellos posea (Hernández-Palma, 2011); en ese sentido, como se observa en la figura 4, la innovación que más adoptaron las EFAA en esta categoría después de recibir la capacitación fue la EF-04 Asignar actividades de la empresa a los integrantes de la familia, con lo que además se contribuye a la adopción de otras innovaciones, porque los hijos jóvenes están más abiertos a cambios y búsqueda de nuevas técnicas para la producción (López-Molina, 2012). Las innovaciones que están relacionadas con involucrar a la persona interesada en la sucesión, no solo en las actividades prácticas, sino también en la gestión y toma de decisiones de la empresa, son menos incorporadas (EF-06 Involucrar a la persona interesada en la sucesión de la empresa y EF-05 Organizar reuniones formales para tomar decisiones). De acuerdo con Barroso-Martínez, Sanguino-Galván y Bañegil-Palacios (2016), la capacidad de transferir conocimiento a la nueva generación, y considerarla en la gerencia de la empresa, favorece la orientación empresarial, es decir, el promover la integración de la familia en la empresa, principalmente de quienes serán los sucesores, es una estrategia viable para su consolidación.

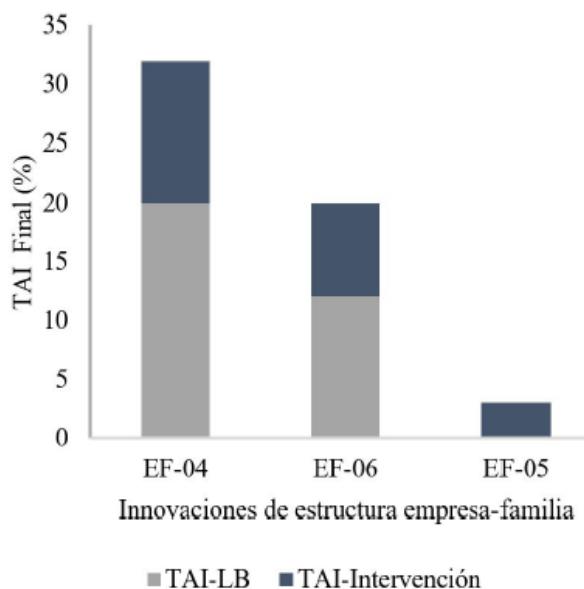


Figura 4
Tasa de adopción de innovaciones de estructura empresa-familia.
Fuente: elaboración propia.

4.1.4. Adopción de innovaciones organizacionales

Para las *innovaciones organizacionales*, la más adoptada fue la O-01 Realizar compras consolidadas, porque durante la capacitación los facilitadores motivaron a los representantes de las EFAA y los organizaron para realizar compras de insumos en común (figura 5). Las otras innovaciones (O-02 Realizar ventas consolidadas y O-03 Fijar precios de venta) no tuvieron cambios a partir de la intervención; no obstante, ya se realizaban en algunas empresas que se encuentran ubicadas en la misma localidad y en donde los empresarios comparten lazos familiares o de amistad, que generan confianza entre ellos.

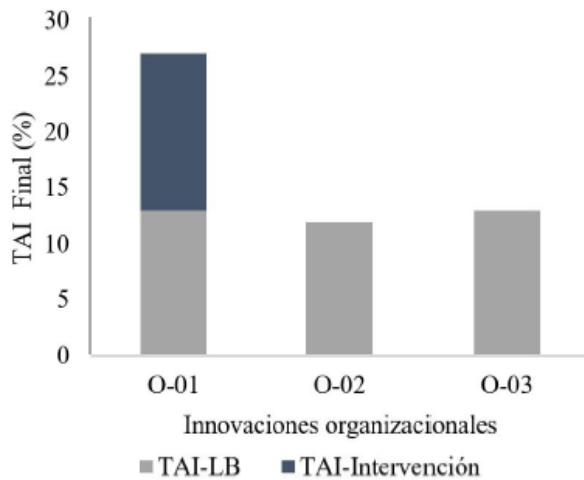


Figura 5
Tasa de adopción de innovaciones organizacionales.
Fuente: elaboración propia.

4.1.5. Brecha de adopción

En las empresas es posible seguir implementando las innovaciones en las cuatro categorías hasta adoptar el total de los cambios propuestos durante la capacitación. En la figura 6, se presenta el INAI-Final por categoría de innovación al momento de la encuesta y la BA en la que se desglosan los resultados de la actitud y el interés que muestran los empresarios ante aquellos cambios que aún no han realizado.

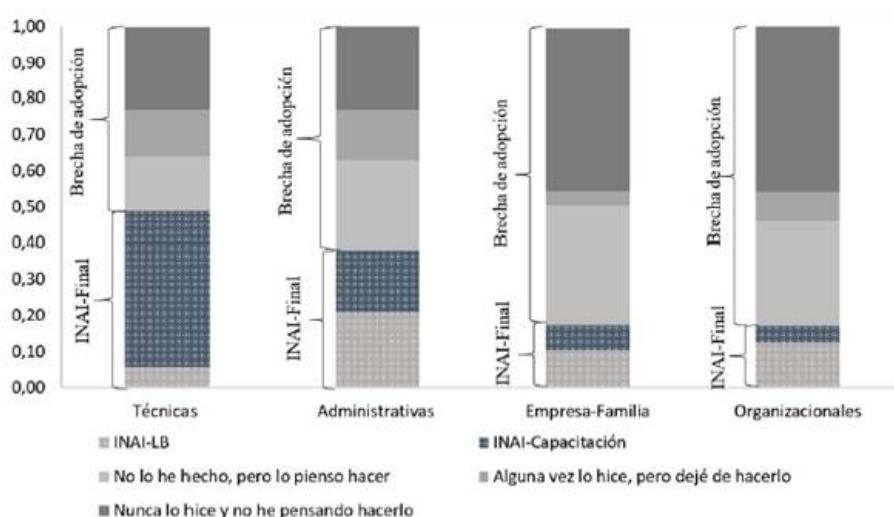


Figura 6
INAI-Final y brecha de adopción (BA) por categoría de innovación.
Fuente: elaboración propia.

Las innovaciones técnicas presentaron una BA del 0,51, fue la categoría de innovaciones más aceptada por parte de los empresarios; sin embargo, un número importante de innovaciones no se han hecho y no se piensan hacer (0,23), ya que los empresarios no están dispuestos a invertir dinero para su puesta en marcha, como en el caso de las innovaciones relacionadas

con cambiar la forma de fertilizar y sembrar semilla certificada; además de considerar que las prácticas que ya realizan son mejores, por ejemplo, en lugar de realizar una programación de podas en frutales, como la granadilla, para tener producción escalonada, prefieren producir cuando es la temporada establecida en la región, cosechan una vez al año, dejando de aprovechar la posibilidad de tener producción todo el año, distribuyen el ingreso a lo largo de este e incluso lo incrementan si se aprovechan ventanas de producción.

Existen innovaciones técnicas que se adoptaron durante la capacitación, pero se dejaron de hacer (0,13), debido a que los empresarios no observaron resultados directos en la producción ni en los ingresos, dado que los efectos inmediatos de las innovaciones propuestas se dan en la mejora de la calidad del producto o en la disminución de enfermedades y plagas, por lo tanto, para que se valore este tipo de innovaciones, el empresario debe tener una visión empresarial. Otra causa de este comportamiento se explica porque algunas de las mejoras propuestas requieren de insumos que en la región son difíciles de conseguir o necesitan de un acompañamiento posterior a la capacitación por parte de los técnicos para ajustar las recomendaciones ante este tipo de eventualidades; por ejemplo, en las innovaciones relacionadas con elaborar ensilado para la alimentación del hato y cambiar la forma de fertilizar, en las cuales los insumos como la melaza, la urea y los micronutrientes no se venden en las distribuidoras de agroquímicos locales.

Por otro lado, existen recomendaciones que se realizan anualmente y, por ende, no se tuvieron las condiciones para implementarlas como innovación, pero existe el interés de los empresarios para llevarlas a la práctica en un futuro (0,15), como es el caso de las recomendaciones dirigidas a empresas dedicadas a la producción de frijol, en donde la innovación T-17 Realizar selección masal para la siembra aún no se realizaba.

La BA de las innovaciones administrativas fue de 0,62; en esta categoría se encontraron recomendaciones que se piensan implementar en un futuro (0,25), ya que, durante la capacitación, se realizaron análisis de los costos e ingresos de los productos que venden las empresas, para mostrar a los participantes cuáles eran los rubros que tenían mayores costos, qué productos eran los más rentables y en cuáles incluso tenían pérdidas; logrando que los empresarios reconocieran la importancia de llevar registros de producción y contables.

En las innovaciones administrativas que se iniciaron, pero se dejaron de realizar (0,15), y aquellas que no se piensan implementar en un futuro (0,23), los empresarios argumentan como limitante principal la falta de tiempo, debido a que prefieren dar prioridad a la producción por sobre las prácticas administrativas. Además, fue muy recurrente encontrar que la persona encargada de la producción también llevaba los registros, por lo que es muy importante que el representante de la empresa delegue actividades a otros integrantes de la familia, o incluso contrate a una persona con conocimientos básicos de administración para que realice

este tipo de actividades; ahora bien, es importante enfatizar en que el registro de datos es relevante, si, y solo si, se usa para tomar decisiones en la empresa.

En la categoría de estructura empresa-familia, la BA fue del 0,82. Existen innovaciones que no se piensan implementar (0,45), ya que los empresarios tienen hijos pequeños, o bien, sus hijos mayores viven alejados de la unidad de producción y tienen otras fuentes de ingresos e intereses ajenos a la empresa.

La capacitación motivó a los empresarios a pensar acerca de la sucesión familiar y, en consecuencia, existen innovaciones que piensan implementar en un futuro (0,33). Los empresarios mencionaron tener la intención de integrar a la familia en la empresa, con la finalidad de perpetuar el trabajo y esfuerzo realizado por el jefe de familia, evitando la división de bienes; no obstante, este tipo de innovaciones requieren de consenso y tiempo para su puesta en marcha. Las innovaciones que se dejaron de realizar fueron mínimas (0,04), aunque, al tratar el tema de sucesión familiar, los empresarios mencionaron que se generó un conflicto de intereses en la familia y en la empresa, por lo que prefieren mantener la armonía familiar antes que discutir, que en la sucesión de la empresa se requiere de una persona con aptitudes empresariales y que no siempre es el hijo mayor, o el hijo varón quien cumple con esas características. Arenas-Cardona y Rico-Balvín (2014) mencionan que el temor por implementar un protocolo de sucesión familiar está relacionado con el desconocimiento del tema, lo que da como resultado un rechazo al cambio.

La categoría de innovaciones organizacionales presentó la mayor BA, en comparación con las otras categorías, que da como resultado una BA del 0,83. Una cantidad importante de innovaciones no se realizaron ni se piensan hacer en un futuro (0,46), ya que los empresarios muestran desinterés en realizar actividades conjuntas con otras empresas, porque existe individualismo, experiencias de organizaciones fallidas, falta de un líder local o un agente que los organice. Vargas-Sánchez (2001) menciona que se necesitan líderes capaces de integrar la cultura del cooperativismo, que estén al servicio de los demás, que crean en su gente y transmitan confianza para formar equipos en torno a un proyecto en común. Existen innovaciones que no se han adoptado, pero se piensan realizar en un futuro (0,29); se encontraron, en algunos casos, empresarios que ya estaban en proceso de generar alianzas con sus similares y con la capacitación reforzaron la decisión de organizarse. Se encontraron prácticas que dejaron de hacerse en menor medida (0,08); aunque los empresarios señalaron que están dispuestos a realizar actividades grupales si encuentran un agente que los organice.

Las innovaciones que requieren de un consenso con otros actores, ya sean trabajadores, familiares u otras empresas, son las más rechazadas, porque requieren de un esfuerzo colectivo, en el que los intereses y motivaciones pueden ser limitantes, mientras que aquellas innovaciones directamente relacionadas con los procesos de producción, y en las que el representante de la empresa es quien decide, son las más aceptadas.

De esta manera, las limitantes para la adopción de innovaciones son la disposición a invertir dinero y tiempo; falta de conocimiento sobre cómo implementar la innovación; la poca participación familiar, la ausencia de un líder o agente que organice a los empresarios; la falta de visión empresarial, ya que la prioridad de los empresarios es aumentar la producción y dejan en segundo término actividades administrativas, organizacionales y de empresa-familia.

4.2. Factores asociados a la innovación

Las EFAA que participaron en la capacitación destinan su producción exclusivamente para la venta, tienen vinculación a mercados regionales y nacionales, con escalas de producción mayores a la agricultura familiar de subsistencia, pero menores a las industrias grandes del sector agropecuario e industrial; están al mando de empresarios con una escolaridad promedio de nueve años (mín. 2 - máx. 16); al respecto, Velasco-Fuenmayor, Ortega-Soto, Sánchez-Camarillo y Urdaneta (2009) concluyen que la educación puede verse como un indicativo de una mayor visión empresarial, en ese sentido, se encontró que los empresarios que tienen mayor grado de estudios son también los que tienen un mayor nivel de innovación en sus empresas (tabla 3), hallazgo que concuerda con estudios realizados con productores de arroz en Filipinas (Mariano, Villano y Fleming, 2012) y productores de cultivos tropicales en México (Aguilar-Gallegos et al., 2013).

Tabla 3
Correlación entre factores de las EFAA, de los empresarios y el INAI

	Escolaridad (años)	Años en la actividad	N.º de familiares involucrados	N.º de apoyos recibidos	Edad (años)
INAI	0,271**	0,217*	0,262**	-0,225*	-0,024 ^{NS}

** Coeficiente rho de Spearman altamente significativo ($p<0,05$). * Coeficiente rho de Spearman significativo ($p<0,10$). NS: No significativo.
Fuente: elaboración propia.

Así mismo, existe una asociación positiva entre los años que los empresarios llevan desarrollando la actividad productiva y el nivel de adopción de innovaciones en sus empresas, las EFAA se encuentran produciendo desde hace 18 años en promedio (mín. 2 - máx. 60); los años de trabajo en la actividad permiten a los empresarios conocer las necesidades de sus empresas y valorar el trabajo que han realizado por tanto tiempo, lo que los motiva a innovar.

Al ser empresas de carácter familiar, integran a tres familiares en promedio (mín. 1 - máx. 6) como mano de obra, la esposa o los hijos participan en actividades prácticas orientadas a la producción o venta; la participación familiar es importante en la adopción de innovaciones, ya que las empresas donde existe mayor número de familiares involucrados son también las que tienen mayores niveles de adopción de innovaciones (tabla 3). Los resultados coinciden con los estudios realizados por Villalba-Benítez, Hurtado-Bolaños, Orlando-Guarin y Casas-Ochoa



(2013), quienes concluyen que cuando las acciones no recaen en un solo tomador de decisiones, la empresa tiende a tener una descentralización de responsabilidades con mayor involucramiento de los interesados y dicha descentralización influye positivamente en la adopción de innovaciones, porque el tomador de decisiones tiene más tiempo para buscar mejoras en su empresa.

Las EFAA han recibido apoyo por parte de INAES y otras instituciones del Gobierno, principalmente para activos como capital para la compra de insumos y maquinaria, construcción de invernaderos, construcción y equipamiento de salas de ordeño o corrales para manejo del hato, entre otros, que son utilizados para complementar los activos productivos de sus empresas. Sin embargo, los resultados obtenidos señalan que no existe una asociación positiva entre el número de apoyos recibidos por una empresa y el nivel de adopción de innovaciones (tabla 3), es decir, los apoyos en activos productivos no condicionan la innovación, por lo que es conveniente primero capacitar a los empresarios sobre las técnicas y las tecnologías innovadoras que les permitan optimizar su producción y el uso de sus activos.

En las EFAA, resultó que la edad de los empresarios no tiene una asociación significativa con el nivel de adopción de innovaciones, el tiempo que llevan realizando la actividad productiva es más relevante que su edad, pues se trata de empresarios en edad madura, que en promedio tienen 42 años, con interés por seguir en la actividad productiva que desarrollan, ya que para el 75% de las EFAA dicha actividad representa la mayor parte de sus ingresos (75-100%), sustento económico de sus familias.

5. Conclusiones

La estrategia de intervención analizada logró resultados alentadores con respecto a los indicadores de innovación en las cuatro categorías. Las innovaciones técnicas son las que más se incrementaron, seguidas de las administrativas; las menos aceptadas fueron las organizacionales y las de estructura empresa-familia. En las empresas se adoptaron las innovaciones cuyo resultado se ve reflejado en el aumento de la producción, así como innovaciones que no requieran inversiones importantes de recursos económicos, tiempo y conocimiento especializado para su puesta en marcha, además de aquellas innovaciones que no requieren de la acción colectiva para implementarlas. Los representantes de las empresas, en general, se ven como productores agrícolas, consideran que su prioridad es incrementar su producción, de modo que tienen una gran inclinación por los aspectos técnicos. En consecuencia, las innovaciones técnicas pueden ser útiles como incentivo en programas orientados al desarrollo de habilidades empresariales, para promover innovaciones de carácter administrativo, organizativo o de gestión familiar, ya que los productores tienen la percepción de que al mejorar el rendimiento de sus cultivos se favorece el crecimiento de su empresa, y una vez logrado esto es posible implementar otras innovaciones.

El generar conocimiento sobre nuevas innovaciones en las EFAA no asegura que los empresarios adopten lo aprendido, esto depende de la actitud que tengan ante el cambio, lo cual está estrechamente relacionado con sus hábitos y motivaciones, además de la perspectiva que tienen de su empresa como un negocio redituable y no como una actividad de subsistencia. De esta manera, para reducir la BA, y por lo tanto la proporción de empresarios que no han realizado innovaciones o que dejaron de hacerlas, es conveniente programar las capacitaciones considerando las fechas de los ciclos productivos, así como promover que los cambios propuestos se realicen de manera inmediata para evitar la pérdida del conocimiento.

En el caso de las innovaciones organizacionales y de las de empresa-familia, existe la mayor proporción de empresarios que dejaron de realizar alguna innovación o que no piensan llevarla a la práctica en un futuro, lo cual se explica porque son temas nuevos para ellos. Durante la capacitación se sensibilizaron y motivaron; sin embargo, después de la intervención regresaron a la cotidianidad dejando de prestar atención a este tipo de cambios, por lo que es imprescindible que haya un acompañamiento durante y después de la capacitación, con el fin de afianzar el conocimiento requerido para realizar las innovaciones, reduciendo la posibilidad de que los empresarios pierdan el interés y motivándolos a que realicen los cambios necesarios para fortalecer y asegurar la permanencia de su empresa.

En una estrategia para difundir innovaciones técnicas y administrativas, es importante que los empresarios experimenten los resultados de la adopción de innovaciones, vinculando de manera interactiva el conocimiento con la práctica, despertando así su interés. En el tema relacionado con la estructura de la empresa-familia es recomendable trabajar en un primer momento con aquellas empresas que se encuentran próximas a la sucesión, en las que el empresario empieza a reflexionar en el destino que tendrá su empresa en el futuro próximo, entonces hay que abordarlo de manera particular con los familiares para que tengan conocimiento sobre cómo generar un protocolo familiar para asegurar la sostenibilidad de la empresa en el tiempo. En las innovaciones organizacionales es importante que un agente externo al interés de los empresarios los motive y los organice para realizar actividades conjuntas con pequeños grupos de empresarios que compartan forma y escala de producción similares, con el objetivo de beneficiarse mutuamente, sin que alguna empresa más grande acapare los beneficios.

Como estrategia de intervención, para potencializar los resultados y los recursos económicos que el Gobierno invierte en el desarrollo del sector agropecuario, es conveniente focalizar las acciones considerando las características propias del empresario, como son la escolaridad, los años en la actividad y el grado de participación familiar en la empresa, debido a que estos factores tienen una asociación significativa con mayores niveles de adopción de innovaciones. Por lo tanto, si en las empresas se realizan innovaciones, se podrían tomar mejores decisiones, incrementar sus ventas e ingresos, generar empleos, ser más competitivas, consolidarse

y crecer. Así mismo, en las empresas se requiere incentivar y promover la adopción de innovaciones empresariales que, en combinación con sus activos productivos, aumenten su productividad; de igual manera, validar con los empresarios el catálogo de innovaciones para que se apropien de él y se incremente el nivel de la adopción. También, en las políticas públicas, tendría que considerarse dar prioridad a la capacitación y posteriormente otorgar apoyos en activos productivos a las empresas que se identifiquen como innovadoras y que vayan a dar un mejor uso a los activos otorgados.

Finalmente, para futuras investigaciones se recomienda evaluar el impacto económico que generan las innovaciones derivadas de programas de capacitación similares, ya que esta información es adecuada para motivar a los participantes y a los tomadores de decisiones, que, al tener información de la factibilidad de las inversiones realizadas al innovar, les proporciona argumentos suficientes para destinar mayores recursos al desarrollo de habilidades en las empresas de los sectores agropecuario y agroindustrial. Además, sería conveniente evaluar el efecto que tiene la capacitación en los niveles de adopción de las empresas, considerando la metodología aplicada, las técnicas de enseñanza, el seguimiento, el periodo de intervención, así como los perfiles profesionales de los consultores y especialistas técnicos.

Bibliografía

- Aguilar-Gallegos, N., Muñoz-Rodríguez, M., Santoyo-Cortés, V. H. y Aguilar-Ávila, J. (2013). Influencia del perfil de los productores en la adopción de innovaciones en tres cultivos tropicales. *Teuker Bidikay*, (4), 207-228.
- Arenas-Cardona, H. A. y Rico-Balvín, D. (2014). La empresa familiar, el protocolo y la sucesión familiar. *Estudios Gerenciales*, 30, 252-258. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.02.013>
- Barroso-Martínez, A., Sanguino-Galvan, R. y Bañegil-Palacios, T. M. (2016). Entrepreneurial orientation and knowledge transfer: Analysis in Spanish family businesses. *Tourism & Management Studies*, 12(1), 211-219. <https://doi.org/10.18089/tms.2016.12123>
- Basco-Rodrigo, J. T. (2006). La investigación en la empresa familiar: “un debate sobre la existencia de un campo independiente”. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 12(1), 33-54.
- Belausteguiotia-Ruis, I. (2009). El campo de las empresas familiares en Latinoamérica: nuevas perspectivas. *Gestión y Sociedad*, 3(1), 13-25.
- Belausteguiotia-Ruis, I. (2012). *Empresas familiares. Dinámica equilibrio y consolidación* (3.a ed.). México, D.F.: Mc. Graw Hill.
- Briceño-Moreno, M. de los Á. y Bernal-Torres, C. A. (2010). Estudios de caso sobre la gestión del conocimiento en cuatro organizaciones colombianas líderes en penetración de mercado. *Estudios Gerenciales*, 26(117), 173-193. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(10\)70140-6](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(10)70140-6)
- Donnelley, R. G. (1988). The family business. *Harvard Business Review*, 1(4), 427-445.
- Durán-Escalana, J. A. y Sán Martín-Reyna, J. M. (2014). Estudio comparativo de la empresa familiar en México en el contexto mundial. *Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática*, 2(5), 21-54.



- Estrada-Bárcenas, R., García-Pérez de Lema, D. y Sánchez-Trejo, V. G. (2009). Factores determinantes del éxito competitivo en la Pyme: estudio empírico en México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(46), 169-182. <https://doi.org/10.18800/contabilidad.201602.004>
- Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica (2001). *Innovación tecnológica. Ideas básicas*. Madrid: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica.
- Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica (2007). *La persona protagonista de la innovación*. Madrid: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica.
- Gálvez-Albarracín, E. J. y García-Pérez de Lema, D. (2012). Impacto de la innovación sobre el rendimiento de la mipyme: un estudio empírico en Colombia. *Estudios Gerenciales*, 28(122), 11-27. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(12\)70191-2](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(12)70191-2)
- García-García, C. D. (2006). *La empresa rural y las redes empresariales bases técnicas para su promoción e integración*. México, D.F.: SAGARPA.
- Goyzueta-Rivera, S. I. (2013). Modelo de gestión para las empresas familiares con perspectivas de crecimiento y sostenibilidad. *Perspectivas*, (31), 87-132.
- Hernández-Palma, H. G. (2011). La gestión empresarial, un enfoque del siglo XX, desde las teorías administrativas científica y funcional. *Escenarios*, 9(1), 38-51.
- INEGI (2018). PIB - Actividad de los bienes y servicios, anual. Recuperado el 21 de agosto de 2018, de: Recuperado el 21 de agosto de 2018, de: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/>
- Klerkx, L. y Leeuwis, C. (2009). Establishment and embedding of innovation brokers at different innovation system levels: Insights from the Dutch agricultural sector. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(6), 849-860. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.10.001>
- Liberona, D. y Ruiz, M. (2013). Análisis de la implementación de programas de gestión del conocimiento en las empresas chilenas. *Estudios Gerenciales*, 29(127), 151-160. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2013.05.003>
- López-Molina, P. (2012). Las microfinancieras en México como un factor que puede detonar el crecimiento en la microempresa. *Revista MBS*, 2, 51-66.
- Luna-Mena, B. M., Altamirano-Cárdenas, J. R., Santoyo-Cortés, V. H. y Rendón-Medel, R. (2016). Factores e innovaciones para la adopción de semillas mejoradas de maíz en Oaxaca. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, (15), 2995-3007.
- Mariano, M. J., Villano, R. y Fleming, E. (2012). Factors influencing farmers' adoption of modern rice technologies and good management practices in the Philippines. *Agricultural Systems*, 110, 41-53. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2012.03.010>
- Martínez-García, C. G., Ugoretz, S. J., Arriaga-Jordán, C. M. y Wattiaux, M. A. (2015). Farm, household, and farmer characteristics associated with changes in management practices and technology adoption among dairy smallholders. *Tropical Animal Health and Production*, 47, 311-316. <https://doi.org/10.1007/s11250-014-0720-4>
- Martínez-González, E. G., Aguilar-Ávila, J., Aguilar-Gallegos, N., García-Sánchez, E. I., Olvera-Martínez, J. A. y Santoyo-Cortés, H. (2017). Adopción de buenas prácticas de producción de miel en Yucatán, México.



Livestock Research for Rural Development, 29(6), 1-6. http://www.lrrd.org/lrrd29/6/agui29108.html

- Martínez-Pérez, D., Hernández-García, M. A. y Martínez-González, E. G. (2013). *La pimienta gorda en México (Pimenta dioica L. Merrill): avances y retos en la gestión de la innovación*. Estado de México: Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM).
- Mc Fadden, T. y Gorman, M. (2016). Exploring the concept of farm household innovation capacity in relation to farm diversification in policy context. *Journal of Rural Studies, 46*, 60-70. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.05.006>
- Muñoz-Rodríguez, M. y Santoyo-Cortés, V. H. (1994). *Visión y misión agroempresarial*. México, D.F.: CIESTAAM.
- Muñoz-Rodríguez, M., Aguilar-Ávila, J., Rendón-Medel, R. y Altamirano-Cárdenas, J. R. (2007). *Ánalisis de la dinámica de innovación en cadenas agroalimentarias*. México, D.F.: Universidad Autónoma Chapingo-CIESTAAM/PIIAI.
- Muñoz-Rodríguez, M., Gómez-Pérez, D., Santoyo-Cortés, V. H., Aguilar-Ávila, J. y Aguilar-Gallegos, N. (2014). *¿Qué significa innovar en el ámbito del sector agroalimentario?...y ¿cómo lo hemos hecho?* México, D.F.: Universidad Autónoma Chapingo-CIESTAAM.
- Muñoz-Rodríguez, M., Santoyo-Cortés, V. H., Gómez-Pérez, D. y Altamirano-Cárdenas, J. R. (2018). *¡Otro campo es posible! Agenda pública y política con relación al campo mexicano*. México, D.F.: Universidad Autónoma Chapingo-CIESTAAM .
- OECD. (2005). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación* (3.a ed.). España: Grupo Tragsa. Recuperado el 21 de agosto de 2018, de: Recuperado el 21 de agosto de 2018, de: <http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology>
- Quintana, J. (2005). La innovación en las empresas familiares. *CLM. Economía, 1(7)*, 103-130.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (3.a ed.). New York: The Free Press.
- Rojo-Ramírez, A. A., Diéguez-Soto, J. y López-Delgado, P. (2011). Importancia del concepto de Empresa Familiar en investigación: utilización de la base de datos SABI para su clasificación. *Revista de Empresa Familiar, 1(1)*, 53-67.
- SIAP-SAGARPA (2018). *Atlas agroalimentario 2012-2018*. México, D.F.: SIAP.
- Soto-Maciel, A. (2013). La empresa familiar en México situación actual de la investigación. *Contaduría y Administración, 58(2)*, 135-171. [http://dx.doi.org/10.1016/S0186-1042\(13\)71213-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0186-1042(13)71213-0)
- Vargas-Canales, J. M., Palacios-Rangel, M. I., Aguilar-Avila, J., Camacho-Vera, J. H., Ocampo-Ledesma, J. G. y Medina-Cuellar, S. H. (2018). Efficiency of small enterprises of protected agriculture in the adoption of innovations in Mexico. *Estudios Gerenciales, 34(146)*, 52-62.
- Vargas-Sánchez, A. (2001). El cooperativismo como fórmula empresarial de futuro para canalizar el espíritu emprendedor colectivo. *Revista Galega de Economía, 10(1)*, 1-15.

Velasco-Fuenmayor, J., Ortega-Soto, L., Sánchez-Camarillo, E. y Urdaneta, F. (2009). Factores que influyen sobre el nivel tecnológico presente en las fincas ganaderas de doble propósito localizadas en el Estado de Zulia Venezuela. *Revista Científica*, 19(2), 187-195.

Villalba-Benítez, M., Hurtado-Bolaños, H., Orlando-Guarín, H. y Casas-Ochoa, J. (2013). Innovación en pymes artesanales de Morroa, Sucre, 2012. *Económicas*, 34(1), 15-28.

Notas

Cómo citar: Sánchez-Sánchez, A., Santoyo-Cortés, V. H., De La Vega-Mena, M., Muñoz-Rodríguez, M. y Martínez-González, E. G. (2020). Adopción de innovaciones y factores asociados en empresas familiares agropecuarias y agroindustriales de México. *Estudios Gerenciales*, 36(154), 43-55. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2020.154.3424>

Declaración de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.
de
intereses